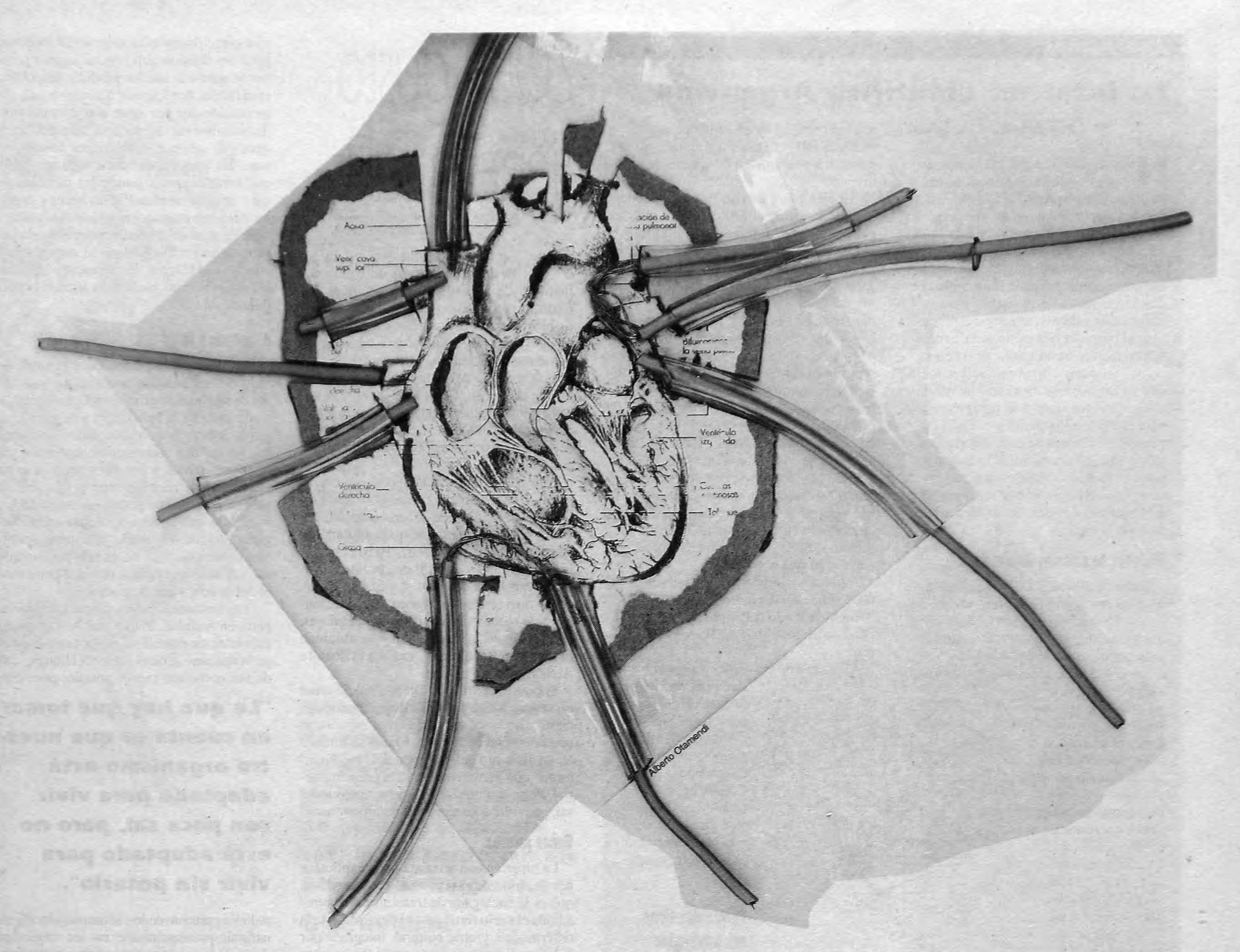


Contestador automático

Hola, éste probablemente sea el 4445-6392, la casa del famoso estadístico. Probablemente no estoy en casa o no tenga ganas de contestar el teléfono, aunque es más probable la última posibilidad, de acuerdo a mis últimos cálculos. Suponiendo que el universo no termine en los próximos 30 segundos, posibilidad cuyos indicadores todavía estoy calculando, usted puede dejar grabado su nombre, número telefónico y mensaje, y es posible que me comunique en cuanto pueda. La probabilidad de que eso suceda es de cerca de 0,654. Que tenga un buen día.

Enviado por Sergio Aberbach, profesor, a futuro@pagina12.com.ar

Galaxias azules... y disfrazadas

Por Mariano Ribas

Página 4

FUTURO

Sábado 24 de abril de 1999

Hipertensión, genes y cultura

¿Qué gusto tiene la sal?

La hipertensión es una de las sintomatologías y enfermedades más comunes de nuestros tiempos. En sus causas intervienen factores naturales y culturales. La sal, por ejemplo, y el gusto desmedido por ella están sentados en el banquillo de los acusados junto a la no siempre clara "predisposición genética". Pero podría no ser tan así: nuevos estudios parecen demostrar que la hipertensión no es sólo cuestión de genes y de sodio, sino también de la carencia de vegetales ricos en potasio en el plato promedio. El secreto, al parecer, podría estar en la búsqueda, no del tiempo perdido, sino de un nuevo equilibrio.

Por Agustín Biasotti

Piense en el mejor jamón crudo que haya probado en su vida, piense en anchoas o en unas exquisitas aceitunas en salmuera. O piense en comidas más elaboradas, como el bacalao a la vizcaína o un pollito a la sal. ¿No se le hace agua la boca? No conteste; a fin de cuentas todo ser humano que haya crecido al abrigo de las sagradas recetas de Doña Petrona, rige su paladar por el omnipresente mandamiento que reza: "...agregue sal a gusto".

Desde hace ya unos cuantos años, el extendido gusto por la sal es cuestionado por la medicina. Al sodio, aquel elemento que le da sabor a la sal (que no es sino cloruro de sodio), se lo acusa de ser el principal culpable de la hipertensión arterial, enfermedad que en nuestro país afecta ni más ni menos que al 26% de la población mayor de 18 años y que constituye un factor de riesgo que predispone a padecer los temidos problemas cardiovasculares. Como suele suceder en aquellos casos en que la medicina se mete con las costumbres, el resultado de dicha disputa es que el consumo (excesivo) de sal termina siendo estigmatizado, no sólo entre los hipertensos sino también entre aquellos individuos con presión arterial normal.

Pero, antes de entrar en las teorías que pretenden dar cuenta de la relación sal-presión arterial elevada, ¿de qué hablamos cuando hablamos de hipertensión?

Sangre a presión

La hipertensión arterial es una enfermedad silenciosa que en su lento desarrollo no suele aportar síntomas que permitan advertir su insalubre presencia. "Por lo general, cuando aparecen los síntomas ya es tarde", señala el doctor Gabriel Waisman, que integra la Unidad de Fisiología Clínica e Hipertensión Arterial del Servicio de Clínica Médica del Hospital Italiano. Si de definiciones se trata, "la hipertensión está asociada a una manifiesta alteración de la arquitectura arterial que deteriora progresivamente las arterias y los órganos que se encuentran en los territorios afectados por dicha alteración".

La Internet Científica Argentina

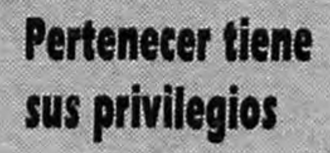
Por Esteban Magnani

No es casualidad que las primeras funciones de lo que ahora es Internet hayan estado en el ámbito académico. Justamente, en los tiempos en los que la mercancía privilegiada es la información, es fundamental transportarla de manera segura y rápida, de la misma manera que hace unos siglos se diseñaban los mejores barcos para transportar valiosos tejidos o especias. Con el paso del tiempo la red de redes fue creciendo hasta tomar bajo su paraguas también a otras funciones, lo que no impide que en el ámbito académico sigan teniendo una lugar esencial para el desarrollo científico. En la Argentina el sistema de conexión informático científico nacional más importante es la Red de Interconexión Universitaria (RIU), que une universidades públicas e instituciones científicas de todo el país.

Profesor, te estamos llamando

En noviembre de 1994 fue firmado un convenio entre la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) y las 33 universidades nacionales, que dio la patada inicial para armar la RIU.

En la práctica, funciona de una manera bastante similar a la de la mayoría de los proveedores privados, es decir que brinda el servicio a alumnos y profesores de las universidades asociadas, permitiendo un espacio virtual de intercambio que puede resultar muy enriquecedor para todos. De hecho, puede accederse a la RIU a través de cualquier proveedor de Internet con sólo escribir http://riu.edu.ar.



"Pero no es lo mismo que un proveedor común del mercado. Para acceder a esas miles de redes interconectadas que forman Internet, uno puede tener su propia red o contratar el servicio. Como las empresas comerciales producen un valor agregado por darte el servicio, los costos aumentan. En cambio si la red es tuya, uno la controla, elige nuevos protocolos (es decir sistemas para el intercambio) y le pone el valor agregado que quiera", explica uno de los responsables de la RIU, Claudio Righetti, *ingeniero en Electrónica, a punto de* recibirse como doctor en Computación y profesor de Redes de Información de la Carrera de Licenciatura en Ciencias de la Computación de la UBA. En este caso el valor agregado está dado por fomentar todo tipo de actividades académicas y no retacear espacios para la publicación de *papers*, más allá del dinero que se tenga para pagar un espacio virtual.

La columna vertebral

La interconexión propia entre universidades forma el *backbone* (columna vertebral) que no hace necesario utilizar enlaces ajenos, lo que quitaría independencia a la hora de decidir cambios. Por supuesto, además de extender los enlaces también fue necesario brindar asesoramiento y herramientas tecnológicas que permitan aprovecharla. Uno de los miedos era la resistencia a una tecnología nueva por parte de científicos, la implementación práctica, los tipos de software, etc. Por suerte la informática ya es una herramienta habitual en el ambiente científico y la RIU es otro escalón más que suben los usuarios en su aprovechamiento.

"El ejemplo más concreto que se me ocurre acerca de la utilidad de la RIU es el siguiente: durante 1997 fui profesor visitante en la Universidad Nacional de Córdoba. Ocho horas de clase cada 15 días no alcanzan, con lo cual los alumnos me consultaban por e-mail, podían acceder a los *papers* seleccionados y trabajos publicados en la página de mi materia, y desarrollaban programas que probaban en la red. A su vez los alumnos armaban el web de la materia en Córdoba con trabajos prácticos, trabajos realizados por ellos, etc. En mi materia de la UBA los alumnos se suscriben a una lista y, cuando hay novedades en el web (algún *paper*, algún práctico, fecha de exámenes), les llega un mail". Es decir que la red actuaba como una herramienta fundamental del intercambio entre alumnos y docentes.

A nivel nacional esto es fundamental. Como dice Claudio Righetti: "También la red permite sentir que Dios no atiende sólo en Buenos Aires".

Algunas universidades ya están brindando el servicio a la casa de profesores u otras instituciones académicas, aunque en algunos casos, como el del Chaco, el acceso todavía es limitado y se puede acceder a la red sólo por un par de computadoras.

Pertenecer tiene sus privilegios

Tener una red propia también tiene otras ventajas más. Por ejemplo, en EE.UU. ya está funcionando en 100 universidades lo que se ha llamado Internet II, un nuevo sistema que, entre otras cosas, mejora la velocidad de las comunicaciones. Esto cuando se trata de bajar una foto o de comprar por Internet puede no resultar imprescindible, pero en muchos casos tener mayor velocidad puede permitir a los científicos enviarse archivos de mayor complejidad, programas nuevos, gráficos con alto nivel de detalle u organizar videoconferencias, entre otras cosas, que faciliten el intercambio y por lo tanto la calidad de la información.

Para el primer cuatrimestre de 1999 está prevista la incorporación de 16 sedes UTN (Universidad Tecnológica Nacional), 4 nuevas universidades y la ampliación de las redes internas. Para mediados de 1999 se prevén 140.000 usuarios. La idea también es integrar a universidades del Mercosur para armar un plan aún mayor que sería la Internet II de la región, llamada InterSur.

La RIU es una herramienta fundamental para continuar en carrera. Mucho se ha hablado de la democratización del conocimiento que permiten las redes. Sin embargo, son las acciones prácticas como la RIU las que permiten un aprovechamiento real, que no cierre las puertas de la ciencia a los que están fuera del Primer Mundo.

Los viajeros de otros siglos cruzaban mares y desiertos para buscar las preciadas especias o sedas de Oriente. En la actualidad los científicos argentinos piensan la mejor manera de compartir y aumentar el conocimiento, que muchas veces queda en el lejano norte.

¿Qué gusto tiene la sal?

La doctora Elvira Arrizurieta, jefa del Laboratorio de Riñón del Instituto de Investigaciones Médicas Alfredo Lanari e investigadora principal del Conicet, completa la definición: "La hipertensión constituye una falta de adecuación del lecho que contiene a la sangre (las arterias) respecto del volumen de sangre que hay en ese lecho. Cuando el lecho y el volumen son adecuados la presión es normal, pero cuando el lecho se estrecha la sangre debe aumentar la presión para poder seguir circulando".

Aun así, la hipertensión no siempre es el resultado del estrechamiento del "árbol arterial": también puede deberse a un aumento del volumen de líquido que circula junto a la sangre por las arterias. "Existe una solución de agua y sales llamada 'medio interno' que baña las células; y que se encarga de proveerles el oxígeno y los nutrientes, y de sacar todos los desechos celulares, que entran en la circulación y se eliminan por las vías excretoras", explica la doctora Arrizurieta.

Si bien este "medio interno" suele tener un volumen estable de 14 litros, también es cierto que la sal estimula en el organismo una retención de líquido, lo que se traduce en un aumento del volumen del "medio interno" que finalmente eleva la presión arterial. Pero, si todos los individuos consumen sal, ¿por qué sólo algunos son hipertensos?

Genes salados

La hipertensión arterial puede explicarse por la suma de dos causas: una, genética, que es la encargada de transmitir de padres a hijos el suelo fértil para el desarrollo de la enfermedad, y otra, cultural, integrada por hábitos alimentarios que no se llevan para nada bien con el modo de vida actual.

La investigación de las bases genéticas de la hipertensión parece estar dando sus primeros frutos. Según Waisman, "si bien no se sabe cuál es el gen que transmite la hipertensión, se ha identificado un defecto en el transporte de membranas celulares que se transmite genéticamente". Esta alteración sería la culpable de favorecer la acumulación de sal dentro de la célula, lo que estimula la retención de líquido circulante que termina elevando la presión sanguínea.

Para contestar a la pregunta por el origen de esta alteración genética que hace que sus portadores acumulen sal, hay que viajar (mentalmente) al pasado. En un reciente trabajo sobre hipertensión arterial, en el que los investigadores Pierre Meneton, Xavier Jeunematrie y Joël Ménard intentan articular la información disponible sobre el tema, las mutaciones genéticas que causan la hipertensión se explican de la siguiente forma:

En etapas primitivas de la humanidad, los individuos estaban muy expuestos a dos problemas bastante serios: la transpiración, que permite mantener constante la temperatura del cuerpo, y las diarreas infecciosas relacionadas con la falta de higiene. Tanto la transpiración como las diarreas provocaban pérdidas considerables de sal, agua y potasio; y, mientras que las pérdidas de potasio eran fáciles de recuperar a través de una alimentación que por aquel entonces era fundamentalmente vegetariana, las pérdidas de agua y de sal no eran tan fáciles de solucionar. "En tales condiciones, toda mutación que contribuyera a limitar las pérdidas de sal y de agua en el sudor, las heces y la orina, pero que mantuviera una excreción elevada de potasio, pudo ser seleccionada para mantener en equilibrio al organismo", concluyen Meneton, Jeunematrie y Ménard. *En aquel tiempo hacía falta limitar la pérdida de sal.*

El potasio y la sal

Hoy por hoy, es evidente que el modo de vida del ser humano actual dista bastante del de su ancestro primitivo. Debido a la introducción de la agricultura y la ganadería y a las posteriores revoluciones industriales, los hábitos alimentarios han cambiado en forma radical, y con ellos también se ha modificado la relación entre la cantidad de sal y la cantidad de potasio presente en los alimentos que acuden a nuestra mesa. Según el doctor Waisman, "el hombre primitivo consumía cinco veces más potasio que sal, mientras que en la actualidad comemos el doble de sal que de potasio".

"Las costumbres alimentarias cambiaron pero, en realidad, lo que más ha cambiado es la relación entre la sal y el potasio –subraya Waisman–. Con el correr del tiempo, cada vez comemos menos potasio, pues éste

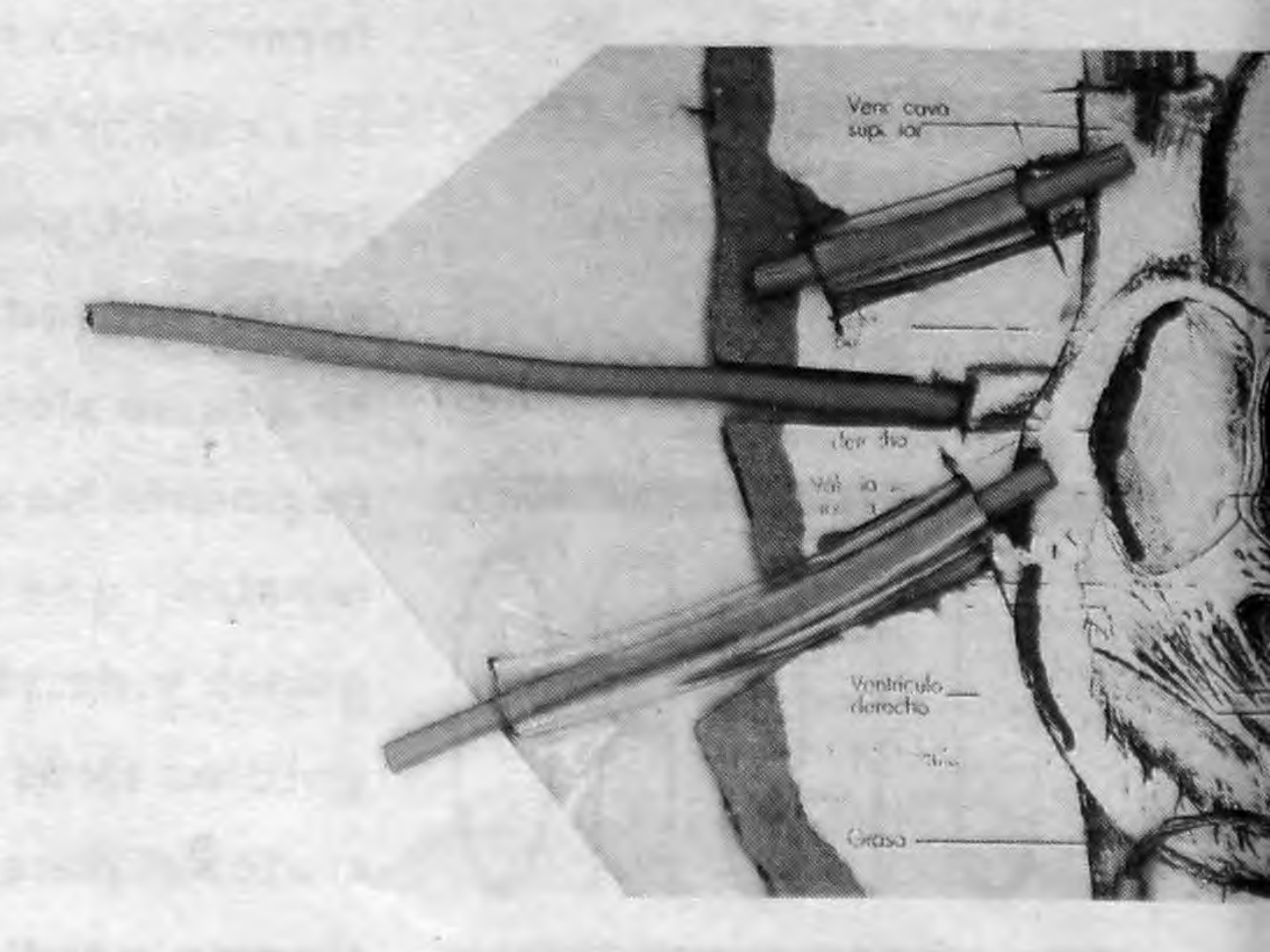
"Lo que hay que tomar en cuenta es que nuestro organismo está adaptado para vivir con poca sal, pero no está adaptado para vivir sin potasio".

se halla presente en los alimentos de origen natural, principalmente en los vegetales (brócoli, hinojo, tomate, zanahoria, banana, naranja, ciruela, durazno), la leche, y en algunas carnes (pollo, pavo, pescados y mariscos), pero no en los alimentos elaborados. Por el contrario, a los alimentos elaborados se les suele poner sal para conservarlos. Lo que hay que tomar en cuenta es que nuestro organismo está adaptado para vivir con poca sal, pero no está adaptado para vivir sin potasio".

Pero si bien parece haber bases genéticas, para el doctor Waisman existe un ámbito cultural que predispone a la hipertensión. "Comer con sal es habitual, pero no 'natural'. Desde chicos vamos adquiriendo un 'gusto' hacia la sal que sobrecarga de sal a nuestro organismo y, si uno está genéticamente predispuesto a no poder soportar esa sobrecarga, puede desarrollar hipertensión arterial".

Viaje a un mundo sin sal

Ahora, si las causas de la hipertensión arterial descansan en las alteraciones genéticas que despiertan con los salados hábitos alimentarios posindustriales, ¿qué decir entonces de aquellas pocas comunidades que aún persisten con sus tradicionales modos de vida? Si la hipertensión –al igual que la telefonía celular o la producción en serie



Aquí nomás

La Internet Científica Argentina

Por Esteban Magnani

No es casualidad que las primeras funciones de lo que ahora es Internet hayan estado en el ámbito académico. Justamente, en los tiempos en los que la mercancía privilegiada es la información, es fundamental transportarla de manera segura y rápida, de la misma manera que hace unos siglos se diseñaban los mejores barcos para transportar valiosos tejidos o especias. Con el paso del tiempo la red de redes fue creciendo hasta tomar bajo su paraguas también a otras funciones, lo que no impide que en el ámbito académico sigan teniendo una lugar esencial para el desarrollo científico. En la Argentina el sistema de conexión informático científico nacional más importante es la Red de Interconexión Universitaria (RIU), que une universidades públicas e instituciones científicas de todo el país.

Profesor, te estamos llamando

En noviembre de 1994 fue firmado un convenio entre la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) y las 33 universidades nacionales, que dio la patada inicial para armar la RIU.

En la práctica, funciona de una manera bastante similar a la de la mayoría de los proveedores privados, es decir que brinda el servicio a alumnos y profesores de las universidades asociadas, permitiendo un espacio virtual de intercambio que puede resultar muy enriquecedor para todos. De hecho, puede acceder a la RIU a través de cualquier proveedor de Internet con sólo escribir http://riu.edu.ar.

"Pero no es lo mismo que un proveedor común del mercado. Para acceder a esas miles de redes interconectadas que forman Internet, uno puede tener su propia red o contratar el servicio. Como las empresas comerciales producen un valor agregado por darte el servicio, los costos aumentan. En cambio si la red es tuya, uno la controla, elige nuevos protocolos (es decir sistemas para el intercambio) y le pone el valor agregado que quiera", explica uno de los responsables de la RIU, Claudio Righetti, ingeniero en Electrónica, a punto de recibirse como doctor en Computación y profesor de Redes de Información de la Carrera de Licenciatura en Ciencias de la Computación de la UBA. En este caso el valor agregado está dado por fomentar todo tipo de actividades académicas y no retacear espacios para la publicación de *papers*, más allá del dinero que se tenga para pagar un espacio virtual.

La columna vertebral

La interconexión propia entre universidades forma el *backbone* (columna vertebral) que no hace necesario utilizar enlaces ajenos, lo que quitaría independencia a la hora de decidir cambios. Por supuesto, además de extender los enlaces también fue necesario brindar asesoramiento y herramientas tecnológicas que permitan aprovecharla. Uno de los miedos era la resistencia a una tecnología nueva por parte de científicos, la implementación práctica, los tipos de software, etc. Por suerte la informática ya es una herramienta habitual en el ambiente científico y la RIU es otro escalón más que suben los usuarios en su aprovechamiento.

"El ejemplo más concreto que se me ocurre acerca de la utilidad de la RIU es el siguiente: durante 1997 fui profesor visitante en la Universidad Nacional de Córdoba. Ocho horas de clase cada 15 días no alcanzan, con lo cual los alumnos me consultaban por e-mail, podían acceder a los *papers* seleccionados y trabajos publicados en la página de mi materia, y desarrollaban programas que probaban en la red. A su vez los alumnos armaban el web de la materia en Córdoba con trabajos prácticos, trabajos realizados por ellos, etc. En mi materia de la UBA los alumnos se suscriben a una lista y, cuando hay novedades en el web (algún *paper*, algún práctico, fecha de exámenes), les llega un mail". Es decir que la red actuaba como una herramienta fundamental del intercambio entre alumnos y docentes.

A nivel nacional esto es fundamental. Como dice Claudio Righetti: "También la red permite sentir que Dios no atiende sólo en Buenos Aires".

Algunas universidades ya están brindando el servicio a la casa de profesores u otras instituciones académicas, aunque en algunos casos, como el del Chaco, el acceso todavía es limitado y se puede acceder a la red sólo por un par de computadoras.

Pertenecer tiene sus privilegios

Tener una red propia también tiene otras ventajas más. Por ejemplo, en EE.UU. ya está funcionando en 100 universidades lo que se ha llamado Internet II, un nuevo sistema que, entre otras cosas, mejora la velocidad de las comunicaciones. Esto cuando se trata de bajar una foto o de comprar por Internet puede no resultar imprescindible, pero en muchos casos tener mayor velocidad puede permitir a los científicos enviarse archivos de mayor complejidad, programas nuevos, gráficos con alto nivel de detalle u organizar videoconferencias, entre otras cosas, que faciliten el intercambio y por lo tanto la calidad de la información.

Para el primer cuatrimestre de 1999 está prevista la incorporación de 16 sedes UTN (Universidad Tecnológica Nacional), 4 nuevas universidades y la ampliación de las redes internas. Para mediados de 1999 se prevén 140.000 usuarios. La idea también es integrar a universidades del Mercosur para armar un plan aún mayor que sería la Internet II de la región, llamada InterSur.

La RIU es una herramienta fundamental para continuar en carrera. Mucho se ha hablado de la democratización del conocimiento que permiten las redes. Sin embargo, son las acciones prácticas como la RIU las que permiten un aprovechamiento real, que no cierre las puertas de la ciencia a los que están fuera del Primer Mundo.

Los viajeros de otros siglos cruzaban mares y desiertos para buscar las preciadas especias o sedas de Oriente. En la actualidad los científicos argentinos piensan la mejor manera de compartir y aumentar el conocimiento, que muchas veces queda en el lejano norte.

¿Qué gusto tiene la sal?

La doctora Elvira Arrizurieta, jefa del Laboratorio de Riñón del Instituto de Investigaciones Médicas Alfredo Lanari e investigadora principal del Conicet, completa la definición: "La hipertensión constituye una falta de adecuación del lecho que contiene a la sangre (las arterias) respecto del volumen de sangre que hay en ese lecho. Cuando el lecho y el volumen son adecuados la presión es normal, pero cuando el lecho se estrecha la sangre debe aumentar la presión para poder seguir circulando".

Aun así, la hipertensión no siempre es el resultado del estrechamiento del "árbol arterial": también puede deberse a un aumento del volumen de líquido que circula junto a la sangre por las arterias. "Existe una solución de agua y sales llamada 'medio interno' que baña las células; y que se encarga de proveerles el oxígeno y los nutrientes, y de sacar todos los desechos celulares, que entran en la circulación y se eliminan por las vías excretoras", explica la doctora Arrizurieta.

Si bien este "medio interno" suele tener un volumen estable de 14 litros, también es cierto que la sal estimula en el organismo una retención de líquido, lo que se traduce en un aumento del volumen del "medio interno" que finalmente eleva la presión arterial. Pero, si todos los individuos consumen sal, ¿por qué sólo algunos son hipertensos?

Genes salados

La hipertensión arterial puede explicarse por la suma de dos causas: una, genética, que es la encargada de transmitir de padres a hijos el suelo fértil para el desarrollo de la enfermedad, y otra, cultural, integrada por hábitos alimentarios que no se llevan para nada bien con el modo de vida actual.

La investigación de las bases genéticas de la hipertensión parece estar dando sus primeros frutos. Según Waisman, "si bien no se sabe cuál es el gen que transmite la hipertensión, se ha identificado un defecto en el transporte de membranas celulares que se transmite genéticamente". Esta alteración sería la culpable de favorecer la acumulación de sal dentro de la célula, lo que estimula la retención de líquido circulante que termina elevando la presión sanguínea.

Para contestar a la pregunta por el origen de esta alteración genética que hace que sus portadores acumulen sal, hay que viajar (mentalmente) al pasado. En un reciente trabajo sobre hipertensión arterial, en el que los investigadores Pierre Meneton, Xavier Jeunematrie y Joël Ménard intentan articular la información disponible sobre el tema, las mutaciones genéticas que causan la hipertensión se explican de la siguiente forma:

En etapas primitivas de la humanidad, los individuos estaban muy expuestos a dos problemas bastante serios: la transpiración, que permite mantener constante la temperatura del cuerpo, y las diarreas infecciosas relacionadas con la falta de higiene. Tanto la transpiración como las diarreas provocaban pérdidas considerables de sal, agua y potasio; y, mientras que las pérdidas de potasio eran fáciles de recuperar a través de una alimentación que por aquel entonces era fundamentalmente vegetariana, las pérdidas de agua y de sal no eran tan fáciles de solucionar. "En tales condiciones, toda mutación que contribuyera a limitar las pérdidas de sal y de agua en el sudor, las heces y la orina, pero que mantuviera una excreción elevada de potasio, pudo ser seleccionada para mantener en equilibrio al organismo", concluyen Meneton, Jeunematrie y Ménard. En aquel tiempo hacía falta limitar la pérdida de sal.

El potasio y la sal

Hoy por hoy, es evidente que el modo de vida del ser humano actual dista bastante del de su ancestro primitivo. Debido a la introducción de la agricultura y la ganadería y a las posteriores revoluciones industriales, los hábitos alimentarios han cambiado en forma radical, y con ellos también se ha modificado la relación entre la cantidad de sal y la cantidad de potasio presente en los alimentos que acuden a nuestra mesa. Según el doctor Waisman, "el hombre primitivo consumía cinco veces más potasio que sal, mientras que en la actualidad comemos el doble de sal que de potasio".

"Las costumbres alimentarias cambiaron pero, en realidad, lo que más ha cambiado es la relación entre la sal y el potasio –subraya Waisman–. Con el correr del tiempo, cada vez comemos menos potasio, pues éste

"Lo que hay que tomar en cuenta es que nuestro organismo está adaptado para vivir con poca sal, pero no está adaptado para vivir sin potasio".

se halla presente en los alimentos de origen natural, principalmente en los vegetales (brócoli, hinojo, tomate, zanahoria, banana, naranja, ciruela, durazno), la leche, y en algunas carnes (pollo, pavo, pescados y mariscos), pero no en los alimentos elaborados. Por el contrario, a los alimentos elaborados se les suele poner sal para conservarlos. Lo que hay que tomar en cuenta es que nuestro organismo está adaptado para vivir con poca sal, pero no está adaptado para vivir sin potasio".

Pero si bien parece haber bases genéticas, para el doctor Waisman existe un ámbito cultural que predispone a la hipertensión. "Comer con sal es habitual, pero no 'natural'. Desde chicos vamos adquiriendo un 'gusto' hacia la sal que sobrecarga de sal a nuestro organismo y, si uno está genéticamente predispuesto a no poder soportar esa sobrecarga, puede desarrollar hipertensión arterial".

Viaje a un mundo sin sal

Ahora, si las causas de la hipertensión arterial descansan en las alteraciones genéticas que despiertan con los salados hábitos alimentarios posindustriales, ¿qué decir entonces de aquellas pocas comunidades que aún persisten con sus tradicionales modos de vida? Si la hipertensión –al igual que la telefonía celular o la producción en serie de grupos de rock de barrio– es un producto más de las sociedades industrializadas, sería lógico pretender que las poblaciones que, ya sea por aislamiento geográfico o por empecinamiento cultural, no han adoptado los modernos hábitos alimentarios tengan una presión arterial más normal que la nuestra.

Intrigados por la cuestión, distintos grupos de investigación hicieron las valijas y se lanzaron a recorrer los más recónditos rincones del globo, en busca de civilizaciones que no posean código postal ni dirección en Internet. Estos exploradores arribaron al campo de estudio armados de simpáticos manguitos para medir la presión y de cuadernos en donde tomar nota de las costumbres alimentarias, llegando finalmente a la conclusión de que las poblaciones no industrializadas que aún hoy subsisten no conocen la hipertensión. ¿Por qué? Porque estas comunidades tradicionales son básicamente vegetarianas y, a diferencia de sus congéneres que habitan el mundo industrializado, consumen mucha menos sal y mucho más potasio.

Mientras que los indios yanomano del Amazonas y los bosquimanos del desierto de Kalahari consumen 1 gramo de sal y 10 de potasio al día, en los Estados Unidos y en Europa la relación se invierte: 5 de sal contra 2 de potasio.

Un estudio ha estimado que si se redujese en un 30% el empleo de sal en las industrias de bebidas y alimentos, éstas perderían un 5% de sus ingresos.

El papel de la industria

Lo dicho hasta aquí constituye el sustento argumentativo de una posición bastante extendida dentro de la comunidad médica, que no sólo aconseja un menor consumo de sal por parte de la población en general como punto de partida para disminuir la importante incidencia de la hipertensión arterial, sino que también plantea la necesidad de modificar los procesos industriales de elaboración y conservación de los alimentos.

Y es que en estos procesos la sal cumple un papel central. Se estima que en el 80% de los alimentos elaborados por la industria agroalimentaria de los Estados Unidos y de Gran Bretaña se añade sal con distintos fines. Mientras que en algunos casos la sal constituye un elemento barato y simple para conservar los alimentos, en otros es utilizada para mejorar el gusto de los mismos o para estimular su mayor consumo. ¿Cuál sería entonces el impacto económico de la reducción del uso de la sal? Un estudio realizado en la Universidad de Helsinki ha estimado que en un país con 60 millones de habitantes como Gran Bretaña, si se redujese en un 30% el empleo de sal en las industrias de bebidas y alimentos, éstas perderían un 5% de sus ingresos.

Las otras causas

Sin embargo, es evidente que no todo el mundo está de acuerdo con el mandato de sacar a la sal de nuestra mesa. Dejando de lado a empresarios y a consumidores, no toda la comunidad científica considera que el problema de la hipertensión se reduzca al consumo de sal, ni que la disminución de su consumo deba extenderse más allá de aquellos individuos hipertensos.

Como se puede leer casi al principio de esta nota, la hipertensión arterial no se debe sólo al aumento del volumen de líquido que circula por el torrente sanguíneo generado por la sal. A veces el factor determinante es el estrechamiento de los vasos sanguíneos, lo que obliga a la sangre a correr con más fuerza. Según la doctora Arrizurieta, en estos casos uno debería buscar las razones en aquellos mecanismos que producen el estrechamiento de los vasos.

"Existen sistemas vasoconstrictores que se oponen a otros sistemas vasodilatadores, el estrechamiento depende de cuál de estos dos tipos de sistemas prevalezca –apunta Arrizurieta–. Aquí también puede estar presente una alteración genética en alguno de los componentes de estos sistemas que regulan el tono vascular. Es por ello que en la actualidad se están estudiando distintos componentes de estos sistemas para ver las características que tienen a nivel molecular y determinar si están asociados con un mayor nivel de hipertensión".

Por otra parte, hay variedades de hipertensión que no tienen bases genéticas y que pueden ser el resultado de enfermedades endócrinas o renales, u originarse por el consumo de sustancias tóxicas como el alcohol, ciertas gotas nasales, drogas estimulantes del sistema nervioso, etc. Estos tipos de hipertensión, que conforman la llamada hipertensión arterial secundaria, representan aproximadamente el 5% del total de los casos.

Los límites de la prevención

Para terminar, resta considerar la conveniencia, o no, de extender la erradicación del "gusto" por la sal presente en los modernos hábitos alimentarios. Mientras algunos lo suscriben sin dudar, otros dudan: "¿Por qué habría de restringírsele a un individuo sano, que no tiene hipertensión, el consumo de sal?", se pregunta la doctora Arrizurieta. "Si bien se ha demostrado que en comunidades tribales no existe la hipertensión, los grandes estudios no han podido demostrar de manera contundente que en aquellas comunidades de los Estados Unidos, Japón o Canadá que comían más sal eran más hipertensas que las que comían menos sal. Por lo tanto, a una persona que no tiene hipertensión no tiene sentido restringirle el consumo de sal para que siga sin hipertensión".

Lo que sí parece seguro es que una estrategia alternativa –que permitiría que muchos hipertensos sigan comiendo sal, por "razones culturales" a veces tan difíciles de modificar–, es suplementar con potasio los alimentos, entre ellos la misma sal. Según el doctor Waisman, "un reciente estudio realizado por el doctor Paul Welthon ha demostrado que los suplementos dietéticos con potasio brindan protección cardiovascular aunque se siga consumiendo sal".

Todo sea para que, a la hora de comer, nuestros genes se lleven mejor con nuestras costumbres. Y viceversa.



Pobreza, calidad de vida y salud

La lista de factores ambientales que influyen en el desarrollo de la hipertensión no se agota en el alcohol, el tabaco, el estrés y la vida sedentaria. Según la más reciente guía de manejo de la hipertensión elaborada por la Organización Mundial de la Salud (*1999 Guidelines for the Management of Hypertension*), la condición socioeconómica –medida a través del nivel educativo, el empleo y los ingresos– constituye una herramienta poderosa para predecir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares de una población determinada. "Existe una relación muy estrecha entre la hipertensión, la calidad de vida y la pobreza", agrega el doctor Waisman.

"En 1990, en el marco de una encuesta nacional, preguntamos a la gente cómo le había ido en el último año. Pudimos comprobar que el grado de hipertensión arterial entre quienes les había ido mejor y quienes les había ido peor era significativamente diferente. La gente que tiene menos recursos y una peor calidad de vida es más hipertensa que la gente que vive mejor; esto se debe a que es más sedentaria, no anda eligiendo qué es lo que come porque sencillamente no puede hacerlo y además tiene un acceso más restringido al control médico y a los medicamentos. Si hay alguien que va a tener mal controlada su hipertensión es aquel que no tiene acceso a la salud".

Datos útiles

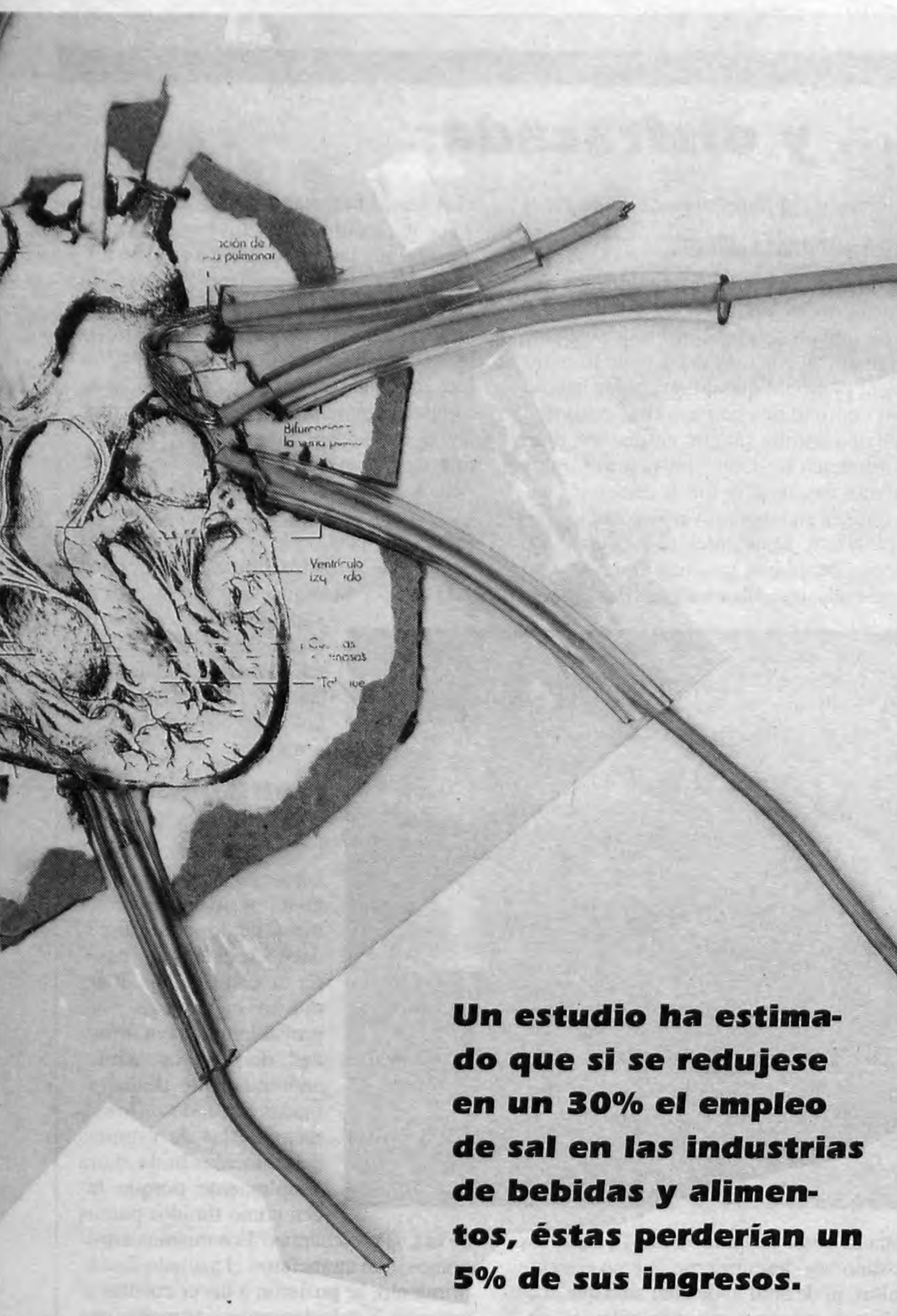
Las propiedades de la saliva

El cuerpo humano está lleno de sorpresas: una de ellas es la acción antimicrobiana de la saliva, una sustancia nada elegante, pero sumamente necesaria y bastante eficaz desde el punto de vista inmunológico. Hasta hace poco, los médicos sabían que la saliva contenía anticuerpos y proteínas antimicrobianas que, entre otras cosas, explicaban por qué el virus del HIV no se transmite fácilmente a través de los besos, o de los tratamientos odontológicos. Pero ahora, el investigador estadounidense Samuel Baron y sus colegas de la Universidad de Texas le han dado una nueva vuelta de rosca a este asunto: la acción profiláctica de la saliva también está relacionada con su escasa cantidad de sal, un componente fundamental para las células. Tan es así, que si se coloca un grupo de células en un medio líquido carente de sal, éstas se hinchan, y luego explotan. Según Baron, la saliva contiene siete veces menos sal que otros fluidos corporales, y por eso, no hay célula o microorganismo invasor que aguante mucho tiempo dentro de ella. De todos modos, en ciertos casos, esta sustancia no funciona como una perfecta barrera antimicrobiana: durante el sexo oral, o el amamantamiento, participan otros fluidos corporales que se mezclan con la saliva, y compensan su baja salinidad.

La Tierra y la estabilidad



A su manera, nuestro planeta ayuda a mantener el orden y la tranquilidad dentro de la familia solar. Recientemente, y apoyándose en sofisticados programas de computación, un equipo de investigadores internacionales se puso a estudiar el movimiento de los planetas del Sistema Solar, y sus interacciones a largo plazo. En medio de las pruebas, Kimmo Innanen (Universidad de York, Canadá) y Seppo Mikkola (Universidad de Turku, Finlandia) quisieron averiguar qué es lo que sucedería si la Tierra no existiera, pero todos los demás planetas siguieran en su lugar. Y bien, el resultado fue caótico: la ausencia de nuestro planeta provocaría una grave alteración en la órbita de Mercurio, y en menor medida, en la de Venus. Ambos planetas tendrían órbitas mucho más excéntricas (ovaladas), y poco a poco, Venus iría forzando una eyección de Mercurio hacia fuera. E incluso, los dos podrían chocar. Según los modelos elaborados por Innanen y Mikkola, este hipotético descontrol del tránsito planetario resultaría de una combinación gravitacional entre Venus y Júpiter. Claro, eso si la Tierra no estuviese. Pero como la Tierra está, esa combinación queda contrarrestada por su fuerza de gravedad, y por lo tanto, todo se mantiene en su sitio. De todos modos, y siguiendo con las especulaciones, parece que la calma aún sería posible si el lugar de nuestro planeta estuviese ocupado por un cuerpo bastante más modesto, de apenas el 10 por ciento de su masa. Mercurio y Venus pueden seguir dando vueltas tranquilamente. Al menos, hasta nuevo aviso.



Un estudio ha estimado que si se redujese en un 30% el empleo de sal en las industrias de bebidas y alimentos, éstas perderían un 5% de sus ingresos.

de grupos de rock de barrio– es un producto más de las sociedades industrializadas, sería lógico pretender que las poblaciones que, ya sea por aislamiento geográfico o por empecinamiento cultural, no han adoptado los modernos hábitos alimentarios tengan una presión arterial más normal que la nuestra.

Intrigados por la cuestión, distintos grupos de investigación hicieron las valijas y se lanzaron a recorrer los más recónditos rincones del globo, en busca de civilizaciones que no posean código postal ni dirección en Internet. Estos exploradores arribaron al campo de estudio armados de simpáticos manguitos para medir la presión y de cuadernos en donde tomar nota de las costumbres alimentarias, llegando finalmente a la conclusión de que las poblaciones no industrializadas que aún hoy subsisten no conocen la hipertensión. ¿Por qué? Porque estas comunidades tradicionales son básicamente vegetarianas y, a diferencia de sus congéneres que habitan el mundo industrializado, consumen mucha menos sal y mucho más potasio.

Mientras que los indios yanomano del Amazonas y los bosquimanos del desierto de Kalahari consumen 1 gramo de sal y 10 de potasio al día, en los Estados Unidos y en Europa la relación se invierte: 5 de sal contra 2 de potasio.

El papel de la industria

Lo dicho hasta aquí constituye el sustento argumentativo de una posición bastante extendida dentro de la comunidad médica, que no sólo aconseja un menor consumo de sal por parte de la población en general como punto de partida para disminuir la importante incidencia de la hipertensión arterial, sino que también plantea la necesidad de modificar los procesos industriales de elaboración y conservación de los alimentos.

Y es que en estos procesos la sal cumple un papel central. Se estima que en el 80% de los alimentos elaborados por la industria agroalimentaria de los Estados Unidos y de Gran Bretaña se añade sal con distintos fines. Mientras que en algunos casos la sal constituye un elemento barato y simple para conservar los alimentos, en otros es utilizada para mejorar el gusto de los mismos o para estimular su mayor consumo. ¿Cuál sería entonces el impacto económico de la reducción del uso de la sal? Un estudio realizado en la Universidad de Helsinki ha estimado que en un país con 60 millones de habitantes como Gran Bretaña, si se redujese en un 30% el empleo de sal en las industrias de bebidas y alimentos, éstas perderían un 5% de sus ingresos.

Las otras causas

Sin embargo, es evidente que no todo el mundo está de acuerdo con el mandato de sacar a la sal de nuestra mesa. Dejando de lado a empresarios y a consumidores, no toda la comunidad científica considera que el problema de la hipertensión se reduzca al consumo de sal, ni que la disminución de su consumo deba extenderse más allá de aquellos individuos hipertensos.

Como se puede leer casi al principio de esta nota, la hipertensión arterial no se debe sólo al aumento del volumen de líquido que circula por el torrente sanguíneo generado por la sal. A veces el factor determinante es el estrechamiento de los vasos sanguíneos, lo que obliga a la sangre a correr con más fuerza. Según la doctora Arrizurieta, en estos casos uno debería buscar las razones en aquellos mecanismos que producen el estrechamiento de los vasos.

"Existen sistemas vasoconstrictores que se oponen a otros sistemas vasodilatadores, el estrechamiento depende de cuál de estos dos tipos de sistemas prevalezca –apunta Arrizurieta–. Aquí también puede estar presente una alteración genética en alguno de los componentes de estos sistemas que regulan el tono vascular. Es por ello que en la actualidad se están estudiando distintos componentes de estos sistemas para ver las características que tienen a nivel molecular y determinar si están asociados con un mayor nivel de hipertensión".

Por otra parte, hay variedades de hipertensión que no tienen bases genéticas y que pueden ser el resultado de enfermedades endócrinas o renales, u originarse por el consumo de sustancias tóxicas como el alcohol, ciertas gotas nasales, drogas estimulantes del sistema nervioso, etc. Estos tipos de hipertensión, que conforman la llamada hipertensión arterial secundaria, representan aproximadamente el 5% del total de los casos.

Los límites de la prevención

Para terminar, resta considerar la conveniencia, o no, de extender la erradicación del "gusto" por la sal presente en los modernos hábitos alimentarios. Mientras algunos lo suscriben sin dudar, otros dudan: "¿Por qué habría de restringírsele a un individuo sano, que no tiene hipertensión, el consumo de sal?", se pregunta la doctora Arrizurieta. "Si bien se ha demostrado que en comunidades tribales no existe la hipertensión, los grandes estudios no han podido demostrar de manera contundente que en aquellas comunidades de los Estados Unidos, Japón o Canadá que comían más sal eran más hipertensas que las que comían menos sal. Por lo tanto, a una persona que no tiene hipertensión no tiene sentido restringirle el consumo de sal para que siga sin hipertensión".

Lo que sí parece seguro es que una estrategia alternativa –que permitiría que muchos hipertensos sigan comiendo sal, por "razones culturales" a veces tan difíciles de modificar–, es suplementar con potasio los alimentos, entre ellos la misma sal. Según el doctor Waisman, "un reciente estudio realizado por el doctor Paul Welthon ha demostrado que los suplementos dietéticos con potasio brindan protección cardiovascular aunque se siga consumiendo sal".

Todo sea para que, a la hora de comer, nuestros genes se lleven mejor con nuestras costumbres. Y viceversa.

Pobreza, calidad de vida y salud

La lista de factores ambientales que influyen en el desarrollo de la hipertensión no se agota en el alcohol, el tabaco, el estrés y la vida sedentaria. Según la más reciente guía de manejo de la hipertensión elaborada por la Organización Mundial de la Salud (*1999 Guidelines for the Management of Hypertension*), la condición socioeconómica –medida a través del nivel educativo, el empleo y los ingresos– constituye una herramienta poderosa para predecir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares de una población determinada. "Existe una relación muy estrecha entre la hipertensión, la calidad de vida y la pobreza", agrega el doctor Waisman.

"En 1990, en el marco de una encuesta nacional, preguntamos a la gente cómo le había ido en el último año. Pudimos comprobar que el grado de hipertensión arterial entre quienes les había ido mejor y quienes les había ido peor era significativamente diferente. La gente que tiene menos recursos y una peor calidad de vida es más hipertensa que la gente que vive mejor; esto se debe a que es más sedentaria, no anda eligiendo qué es lo que come porque sencillamente no puede hacerlo y además tiene un acceso más restringido al control médico y a los medicamentos. Si hay alguien que va a tener mal controlada su hipertensión es aquel que no tiene acceso a la salud".

Datos útiles

Las propiedades de la saliva

El cuerpo humano está lleno de sorpresas: una de ellas es la acción antimicrobiana de la saliva, una sustancia nada elegante, pero sumamente necesaria y bastante eficaz desde el punto de vista inmunológico. Hasta hace poco, los médicos sabían que la saliva contenía anticuerpos y proteínas antimicrobianas que, entre otras cosas, explicaban por qué el virus del HIV no se transmite fácilmente a través de los besos, o de los tratamientos odontológicos. Pero ahora, el investigador estadounidense Samuel Baron y sus colegas de la Universidad de Texas le han dado una nueva vuelta de rosca a este asunto: la acción profiláctica de la saliva también está relacionada con su escasa cantidad de sal, un componente fundamental para las células. Tan es así, que si se coloca un grupo de células en un medio líquido carente de sal, éstas se hinchan, y luego explotan. Según Baron, la saliva contiene siete veces menos sal que otros fluidos corporales, y por eso, no hay célula o microorganismo invasor que aguante mucho tiempo dentro de ella. De todos modos, en ciertos casos, esta sustancia no funciona como una perfecta barrera antimicrobiana: durante el sexo oral, o el amamantamiento, participan otros fluidos corporales que se mezclan con la saliva, y compensan su baja salinidad.

SCIENTIFIC AMERICAN

La Tierra y la estabilidad



A su manera, nuestro planeta ayuda a mantener el orden y la tranquilidad dentro de la familia solar. Recientemente, y apoyándose en sofisticados programas de computación, un equipo de investigadores internacionales se puso a estudiar el movimiento de los planetas del Sistema Solar, y sus interacciones a largo plazo. En medio de las pruebas, Kimmo Innanen (Universidad de York, Canadá) y Seppo Mikkola (Universidad de Turku, Finlandia) quisieron averiguar qué es lo que sucedería si la Tierra no existiera, pero todos los demás planetas siguieran en su lugar. Y bien, el resultado fue caótico: la ausencia de nuestro planeta provocaría una grave alteración en la órbita de Mercurio, y en menor medida, en la de Venus. Ambos planetas tendrían órbitas mucho más excéntricas (ovaladas), y poco a poco, Venus iría forzando una eyección de Mercurio hacia fuera. E incluso, los dos podrían chocar. Según los modelos elaborados por Innanen y Mikkola, este hipotético descontrol del tránsito planetario resultaría de una combinación gravitacional entre Venus y Júpiter. Claro, eso si la Tierra no estuviese. Pero como la Tierra está, esa combinación queda contrarrestada por su fuerza de gravedad, y por lo tanto, todo se mantiene en su sitio. De todos modos, y siguiendo con las especulaciones, parece que la calma aún sería posible si el lugar de nuestro planeta estuviese ocupado por un cuerpo bastante más modesto, de apenas el 10 por ciento de su masa. Mercurio y Venus pueden seguir dando vueltas tranquilamente. Al menos, hasta nuevo aviso.

SKY

LIBROS

Crónica de la basura porteña
Del fogón indígena al cinturón ecológico

Angel O. Prignano
Junta de Estudios Históricos de San José de Flores, 337 páginas



Nuestro contacto diario con la basura generalmente no va más allá del tacho o quizás, por qué ocultarlo, de arrojar algo al suelo. Generalmente no le pediríamos a la basura que nos cuente nada, simplemente por estimar de poca monta, conversación tan falta de limpieza. Pero no es así. No hace mucho tiempo, más o menos veinte años, nacía la basurología. Con ella se vino a instaurar, además de una cátedra en una universidad norteamericana –lo cual enseguida la eleva al grado de ciencia "respetable"–, una nueva forma de investigación antropológica y social que, a esta altura del partido, está dando buenos frutos. Así parece que el círculo simbólico de flechas que se apuntan unas a otras en dirección del reciclaje, comienza a señalar, a partir del estudio de los desperdicios, una nueva forma de indagar en las costumbres sociales.

En este sentido también es que Angel O. Prignano realiza una *Crónica de la basura porteña*. En ella se relata la historia de una Buenos Aires, desde su fundación hasta mediados de la década del 70, en clave de los desperdicios y los problemas que éstos generaban en los pobladores y administradores que no sabían qué hacer con ellos. Se reconstruye el sitio del primer incinerador público, las proclamas de los virreyes referentes al abandono de cadáveres en la Plaza de la Victoria y los primeros esfuerzos de recolección, trazando un camino que viene a desembocar en el cinturón ecológico de la provincia de Buenos Aires. El libro es abundante en documentación histórica, que resulta interesante, sobre todo para la primera parte que trata del problema de la basura en el virreinato, antes de su recolección.

Mientras tanto, el lenguaje ameno y sencillo, libre de todo tecnicismo y más bien atento a la curiosidad histórica, lleva al lector a través de los años y las costumbres por una Buenos Aires poco explorada. Una nota final merece la pena: la investigación está altamente respaldada en documentos históricos que hacen de esta obra una fuente de consulta muy útil para el investigador.

AGENDA

Balseiro
Está abierta la inscripción para becas del Instituto Balseiro, Centro Atómico Bariloche.
Para informes comunicarse al 2944-445162, al Fax: 2944445102 o al e-mail ibalumno@cab.cnea.gov.ar.

Planetario
Todos los sábados y domingos a las 15, 16:30 y 18 hs. en el Planetario Galileo Galilei se realiza el espectáculo de divulgación astronómica "El Sistema Solar". El valor de la entrada es de 4 $.

Mensajes a FUTURO
futuro@pagina12.com.ar

Escondidas astronómicas

Galaxias azules... y disfrazadas

Por Mariano Ribas

Son galaxias a las que les gusta disfrazarse. Y durante mucho tiempo, lograron engañar a los astrónomos. Pero finalmente fueron descubiertas: son un puñado de "galaxias azules", que estaban catalogadas como simples estrellas de nuestra propia galaxia. Es que realmente parecen estrellas, aun cuando se las observa con los telescopios más poderosos de la Tierra. Sin embargo, su falsa y modesta apariencia estelar no pudo burlar las meticulosas técnicas de la astronomía moderna.

Sorpresa cósmica

A veces, las cosas no son lo que parecen. Y para la ciencia, superar la trampa de las apariencias ha sido una constante a lo largo de su historia. Recientemente, un grupo internacional de astrónomos ha vuelto a confirmar la regla. Todo comenzó hace un año, cuando la cúpula del enorme Telescopio Anglo Australiano (ubicado en el Observatorio de Siding Spring, Australia) se abrió para iniciar una jornada de trabajo. La idea era observar cuidadosamente un grupo de estrellas a las que nunca se les había prestado mucha atención. Y para eso, el equipo de científicos -.ingleses y norteamericanos– acababa de acoplar al telescopio un fabuloso chiche nuevo: el 2 DF, un instrumento que permite analizar la luz de cientos de objetos a la vez, en un área de 2 grados en el cielo (cuatro veces el tamaño de la luna llena). Poco antes del amanecer, el aparatito ya había digerido la imagen de unos mil objetos que, hasta ese momento, se pensaba que eran vulgares estrellas de la Vía Láctea. Pero en medio de ese montón de puntitos de luz había siete particularmente sospechosos. Y cuando los astrónomos se sentaron a estudiar sus espectros luminosos, pegaron un grito: esas "estrellas" no formaban parte de esta galaxia, sino que parecían estar a distancias increíbles, de entre 500 millones y 2 mil millones de años luz.



Desenmascarando galaxias

Primera conclusión: había algo raro. Segunda conclusión: parecían estrellas, pero no podían serlo. El brillo de los siete enigmáticos objetos era bastante respetable, al punto tal que durante años habían sido confundidos con estrellas cercanas. Ninguna estrella, por grande que sea, puede verse tan brillante si está a mil o dos mil millones de años luz de distancia (salvo que sea una supernova, una estrella que explota). A semejantes distancias, sólo pueden percibirse galaxias enteras, y no despistadas estrellas sueltas. Por ahí andaba la cosa: después de un tiempo, los astrónomos descubrieron que no eran estrellas, ni de aquí ni de allá, sino que acababan de tropezar con siete galaxias, hechas y derechas. Tan lejanas que se ven como simples puntos, incluso para el descomunal ojo –de casi cuatro metros de diámetro– del Telescopio Anglo Australiano. Pero había algo más: su luz era muy azulada. Se trataba, ni más ni menos, de "galaxias azules": agrupaciones estelares bastante exóticas, que hasta hace apenas unos años eran ignoradas olímpicamente por la astronomía.

Islas de estrellas azules

Los astrónomos pensaban que las galaxias azules parecían una especie exclusiva de los confines del universo: todas las que se conocían parecían estar a varios miles de años luz de distancia. Y por eso la sorpresa fue doble, porque no sólo se habían descubierto nuevas galaxias (disimuladas entre el campo de estrellas de la Vía Láctea), sino que también este puñado de esquivos ejemplares azulados estaba mucho más cerca que sus parientas. El aspecto puntual de éstas y aquéllas no sólo se debe a que están muy lejos, sino también a su tamaño: son galaxias bastante chicas, y muy compactas, de "apenas" 5 a 10 mil años luz de diámetro (la nuestra mide unos 100 mil). Y su signo característico es la superpoblación de estrellas jóvenes y muy calientes, que emiten generosas dosis de luz azul (de ahí su color y, obviamente, su nombre).

Futuras búsquedas

El hallazgo de estas galaxias traviesas dispara automáticamente una pregunta: si aparecieron siete revisando apenas un pedacito de cielo, ¿qué pasaría si el rastrillaje fuera mucho mayor? Es muy probable que haya infinidad de galaxias azules anónimamente desparramadas por todo el firmamento, islas de estrellas desconocidas hasta ahora simplemente porque lucen como tímidos puntos de luz. ¿Pero cuántas? Los mismos astrónomos, que anunciaron el azulado descubrimiento, se pusieron a hacer cuentas al respecto. Y calcularon que si se realiza una lenta y minuciosa búsqueda telescópica, que abarque todo el cielo, podrían detectarse la friolera de 200 mil galaxias azules más. Ahora, esta estimación ya se está poniendo a prueba.

Esta historia de las galaxias azules es mucho más que un gran juego de disfraces cósmicos. En realidad, lo que se está intentando averiguar es la forma en que están repartidas las galaxias en el espacio. En definitiva, es un capítulo más en la historia del reconocimiento humano del universo.

Cartas de lectores

Ciencia y fin

Suplemento **Futuro:**

Aunque en todo de acuerdo con el artículo "¿El fin de la ciencia?" de Jesús Mosterín (**Futuro**, 3/4/99) quisiera complementarlo con algunas ideas producto de lecturas ocasionales.

La nota presenta ejemplos de científicos de ahora y otrora (en particular físicos) que en su momento pronosticaron el fin de la ciencia o de alguna disciplina científica al considerarla como algo que ha sido completado.

Muy de otro modo maneja la frase el escritor Michael Crichton –médico– en su obra *Parque Jurásico*, todo un alegato en ese sentido. Así, Crichton pone en boca de su matemático de ficción, Ian Malcom, que lo que está finalizado es la era científica.

Suponer que se ha alcanzado el fin de la ciencia es una presunción de perfección difícil de aceptar en los seres humanos. Asumir que ha finalizado la era científica es comprender que está concluyendo su resonancia histórica, social y política. Distinguir entre ambas frases es el propósito de esta carta.

Lo cierto es que este producto del Occidente cultural –porque la ciencia es occidental– ya no deslumbra. Sus promesas de progreso y bienestar –a partir de sus aplicaciones– no se tradujeron en una mayor felicidad de los pueblos, y éstos comenzaron a ver la ciencia y no a sus aplicaciones como responsable de la contaminación del ambiente, el crecimiento demográfico, el desequilibrio ecológico, la desocupación y las armas de destrucción masiva. A los que se suman otros cargos como son el alejamiento de la fe en un proceso que alcanza su punto culminante con la famosa frase de Laplace: "Dios es una hipótesis innecesaria en mis ecuaciones"; más el esfuerzo del pensamiento racional del que se nutre y habida cuenta la advertencia de Nietzsche acerca de que "el racionalismo es síntoma de que Occidente está enfermo".

Podría abundar en ejemplos de desinterés social sobre la ciencia y la presunción sobre el fin de la era científica en nuestro país y en el exterior, pero valga éste como cierre y significativo botón para muestra: en los últimos años he visto desaparecer gradualmente los suplementos de ciencia y técnica de los diarios argentinos, diluidos y minimizados dentro de otras secciones: **Futuro**, excepción que confirma la regla, representa un último baluarte y mi delectación de los sábados.

Eduardo Enrique Lavia
Conductor de
Mirador a la ciencia
Class FM 102.7 MHz

Astronomía

Señor editor del Suplemento **Futuro:**

En Olivos, partido de Vicente López, existe desde hace años una entidad de aficionados a la astronomía dedicada –como lo dice su nombre, Club de Astronomía "Ingeniero Félix Aguilar" (B. Roldán 69 dpto. 11, Acassuso 4747-7449)– a difundir esta ciencia entre los que prefieren escudriñar el cielo, estudiar sus leyes y misterios, a otra actividad.

Declarada "entidad de bien público" y auspiciada por la Municipalidad de Vicente López, su actividad se desarrolla con charlas y conferencias, cursos sobre temas científicos y sesiones de observación, que tienen lugar en su observatorio en la ciudad de Martínez, con un telescopio íntegramente confeccionado por el club, de 330 mms. Posee además una biblioteca en formación y sus reuniones, que se realizan en R. Gutiérrez 1060 de Olivos a partir de las 18 hs. los días sábado, se caracterizan por el clima amable y acogedor que saben crear sus integrantes.

Como creo que la difusión de esta posibilidad, para los que se interesan por la astronomía, a nivel de aficionados, es necesaria, le pido la dé a conocer en **Futuro.**

Concluyo con la invitación a acercarse al club y compartir ideas y ¿por qué no? alguna discusión.

Lo saluda atentamente

Georgina Paván de De Tomaso
Secretaria